

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05280955 A**(43) Date of publication of application: **29.10.93**

(51) Int. Cl.

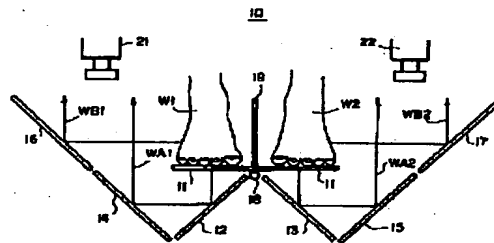
**G01B 11/24**  
**G02B 27/02**(21) Application number: **03151289**(71) Applicant: **FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD**(22) Date of filing: **24.06.91**(72) Inventor: **MINAMI YOSHITAKA**(54) **OPTICAL MEASURING DEVICE**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To observe bottom images and side images of a pair of objects to be measured adjacently to each other in the same field of view with a simple constitution.

**CONSTITUTION:** A sample mount 11 for mounting respective objects W1,W2 to be measured is equipped with a partitioning member standing for partitioning both objects, while first reflecting means 12,13 provided on both lower sides of the sample mount are prepared for reflecting bottom images toward sides. A measuring device also comprises second reflecting means 14,15 for reflecting the bottom images upward respectively and third reflecting means 16,17 provided on sides of the sample mount for reflecting respective side images upward adjacently to the bottom images respectively.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio

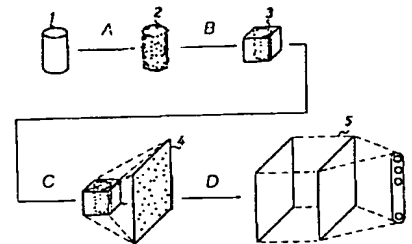
**BEST AVAILABLE COPY**

## (54) METHOD FOR RECOGNIZING OBJECT

- (11) 5-280953 (A) (43) 29.10.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-75055 (22) 31.3.1992  
 (71) N T T DATA TSUSHIN K.K. (72) MITSUHIRO SAKAI(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> G01B11/24, G06F15/18, G06F15/62, G06G7/60

**PURPOSE:** To discriminate and recognize even an object having a complicated three-dimensional shape whose restraint conditions as to how it looks like are difficult to describe without being affected by difference in a way it looks due to rotation, movement, etc., which has been a problem in matching between two-dimensional patterns.

**CONSTITUTION:** Each unit of an input layer of a back-propagation type neural network 5 is made to correspond with a set of three-dimensionally arranged points, a three-dimensional shape itself of an object 1 to be recognized is learned, and a three-dimensional model 2 created by using three-dimensional information on points on an object surface obtained by a three-dimensional measuring device is input to the network. Thus three-dimensional patterns are matched with each other.



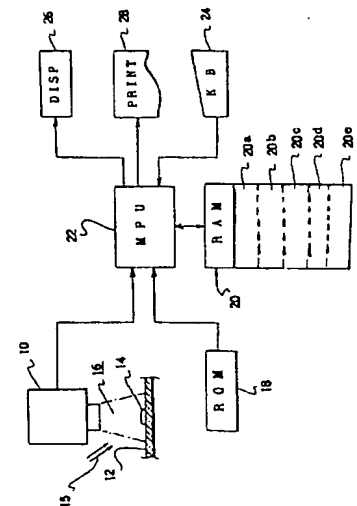
A: three-dimensional coordinate measurement, B: normalization, C: correspondence with input layer, D: input

## (54) IMAGE PROCESSOR

- (11) 5-280954 (A) (43) 29.10.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-112105 (22) 3.4.1992  
 (71) SHINKO ELECTRIC IND CO LTD (72) YOSHIFUMI ATONO  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> G01B11/24, G01B11/00, G01V9/04, G06F15/62, G06F15/70

**PURPOSE:** To properly detect a position of a specific part of a subject even if an image is an enlarged image by matching patterns between first and second image data and obtaining the position on a logic plane of the specific part of the subject.

**CONSTITUTION:** A ROM 18 stores second (third) image data which is a pattern wherein voltage data of a specific range including one (other) edge of reference inner leads of a lead frame 14 is made into a graph on a second (third) logic plane logically formed in a memory space. An MPU 22 creates first image data made into a graph on a first logic plane based on the voltage data of the inner lead to be inspected created via a CCD camera 10 and stores it in a second memory 20b. The first image data and the second and third image data are pattern-matched to obtain a distance between both edges of the inner lead to be inspected, that is width. Further determination is performed as to whether the obtained width is within an allowable range with respect to reference width.



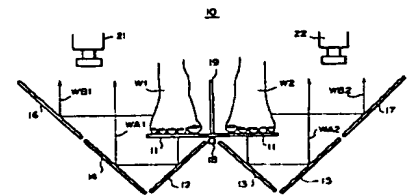
20a: first memory, 20c: third memory, 20d: fourth memory, 20e: fifth memory

## (54) OPTICAL MEASURING DEVICE

- (11) 5-280955 (A) (43) 29.10.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-151289 (22) 24.6.1991  
 (71) FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD (72) YOSHITAKA MINAMI  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> G01B11/24, G02B27/02

**PURPOSE:** To observe bottom images and side images of a pair of objects to be measured adjacently to each other in the same field of view with a simple constitution.

**CONSTITUTION:** A sample mount 11 for mounting respective objects W1, W2 to be measured is equipped with a partitioning member standing for partitioning both objects, while first reflecting means 12, 13 provided on both lower sides of the sample mount are prepared for reflecting bottom images toward sides. A measuring device also comprises second reflecting means 14, 15 for reflecting the bottom images upward respectively and third reflecting means 16, 17 provided on sides of the sample mount for reflecting respective side images upward adjacently to the bottom images respectively.



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-280955

(43)公開日 平成 5 年(1993)10月29日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 1 B 11/24

G 0 2 B 27/02

識別記号

庁内整理番号

Z 9108-2F

Z 9120-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-151289

(22)出願日 平成 3 年(1991) 6 月24日

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町 1 丁目324番地

(72)発明者 南 芳高

埼玉県大宮市植竹町 1 丁目324番地 富士  
写真光機株式会社内

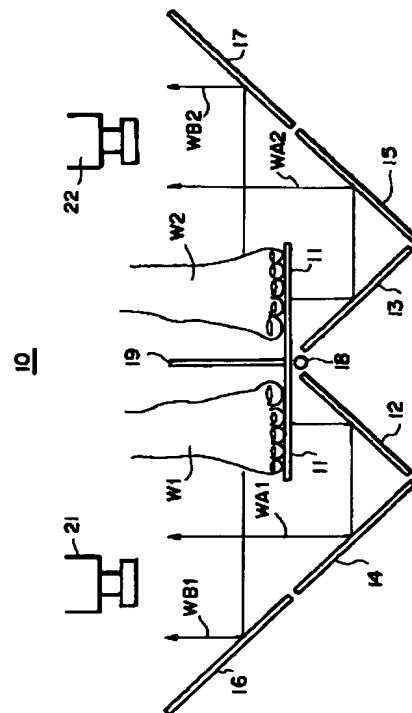
(74)代理人 弁理士 柳田 征史 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 光学測定機

(57)【要約】

【目的】 一対の被測定物の底面像と側面像とを簡易な構成によって同一視野内にそれぞれ隣接して観察するようにする。

【構成】 各被測定物W1, W2 を載置する試料台11に両被測定物を区画する区画部材を立設し、試料台の下方両側に設けて底面像を側方に反射する第1の反射手段12, 13 と、この底面像をそれぞれ上方に反射する第2の反射手段14, 15 と、試料台の側方に設けて各側面像を上記底面像に隣接して上方に反射する第3の反射手段16, 17 とを備えてなる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一对の被測定物を載置し下方から被測定物の底面が観視可能な試料台と、上記試料台上で両側の被測定物の間に立設された区画部材と、上記試料台の下方の両側にそれぞれ配設され各被測定物の底面像を側方に反射する2つの第1の反射手段と、該第1の反射手段によって反射された各被測定物の底面像をそれぞれ上方に反射する2つの第2の反射手段と、前記試料台の両側方に配設され各被測定物の側面像を上記第2の反射手段で反射された各底面像に隣接して上方に反射する2つの第3の反射手段とを備えたことを特徴とする光学測定機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、被測定物の底面像と側面像とを同時に観察測定し得るようにした光学測定機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、例えば足型を測定する場合には、その底面像と側面像とを観察測定する必要がある、この底面形状と側面形状とをレーザー光を利用してスキャンすることで計測するようにした測定機が実用化されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかして、上記のようなレーザー光を利用した測定器では、装置が大型となってコスト面でも不利となる。すなわち、足型の場合には両足を測定する必要がある、このように一对の被測定物の底面像と側面像とを別途の方向からそれぞれ観察するものでは、複数の撮像装置もしくは計測装置が必要となり、像を得るための機構、装置が複雑となるものであり、撮像後の底面像と側面像との照合も必要となる。また、一对の被測定物の底面像と側面像とを、順次各被測定物で得るようにしたものでは、被測定物の移動回数が多く測定効率が低くなる問題を有する。

【0004】 そこで本発明は上記事情に鑑み、一对の被測定物の各底面像と側面像とを同一視野内に隣接してそれぞれ観察するようにした光学測定機を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明の光学測定機は、一对の被測定物を載置する試料台と、上記試料台上で両側の被測定物の間に立設された区画部材と、上記試料台の下方の両側にそれぞれ配設され各被測定物の底面像を側方に反射する2つの第1の反射手段と、該第1の反射手段によって反射された各被測定物の底面像をそれぞれ上方に反射する2つの第2の反射手段と、前記試料台の両側方に配設され各被測定物の側面像を上記第2の反射手段で反射された各底面像に隣接して上方に反射する2つの第3の反射手段とを備えて

なるものである。

## 【0006】

【作用および効果】 上記のような光学測定機では、一对の被測定物におけるそれぞれの底面像は第1および第2の反射手段によってそれぞれ上方に反射され、また、それぞれの側面像は第3の反射手段によってそれぞれ上方に反射され、各被測定物の底面像と側面像とが隣接して同一視野内に観察でき、これを撮像装置によって撮影することで、一对の被測定物におけるそれぞれの2面像が同時に簡易な構成によって得ることができるものである。

## 【0007】

【実施例】 以下、図面に沿って本発明の実施例を説明する。図1に一実施例の光学測定機の測定部の構成を示す。

【0008】 測定部10は、右足と左足などの一对の被測定物W1, W2 を載置する試料台11が水平状態に設置されている。この試料台11は、その下面から被測定物W1, W2 の底面が観視可能であり、例えば透明部材もしくはすりガラスで構成されている。すりガラスの場合には、下方からの光が拡散され、各被測定物W1, W2 の試料台11に対する接触部分のみが被測定物W1, W2 の各底面像WA1, WA2 として得られ、輪郭形状がより鮮明となるものである。

【0009】 上記試料台11の下方の両側には、各被測定物W1, W2 の底面像WA1, WA2 をそれぞれ側方に反射する第1の反射手段12, 13 が配設されている。この第1の反射手段12, 13 としては、例えば、平面鏡がそれぞれ側方に向けて45度に傾斜配設されている。

【0010】 また、上記第1の反射手段12, 13 のそれぞれ側方には、第1の反射手段12, 13 によって反射された各被測定物W1, W2 の底面像WA1, WA2 をそれぞれ上方に反射する第2の反射手段14, 15 が配設されている。この第2の反射手段14, 15 としては、例えば、平面鏡がそれぞれ第1の反射手段12, 13 に対して約90度に傾斜配設されている。すなわち、両側の第1の反射手段12, 13 と第2の反射手段14, 15 とによって、各被測定物W1, W2 の底面像WA1, WA2 をそれぞれ上方に反射するように構成されている。

【0011】 さらに、前記試料台11の側方には、各被測定物W1, W2 の側面像WB1, WB2 を上記第2の反射手段14, 15 で反射された各底面像WA1, WA2 に隣接してそれぞれ上方に反射する第3の反射手段16, 17 が配設されている。この第3の反射手段16, 17 としては、例えば、平面鏡が第2の反射手段14, 15 の略延長上に、横方向位置（反射距離）およびおり角（反射角度）を所定状態として傾斜配設されて構成される。

【0012】 一方、前記試料台11の下方中央部には、各被測定物W1, W2 の底面を照明する光源18が設置されている。この光源18としては、例えば、試料台11の長手方向に延びる蛍光灯が配設され、第1の反射手段12, 13 の端

部から両側の試料台11の下面を照明する。

【0013】また、試料台11の中間部で前記各被測定物W1, W2の間には、両被測定物W1, W2を区画する区面部材19が立設されている。この区面部材19は被測定物W1, W2とコントラストを有する色に設けられ、被測定物W1, W2が白色系の場合には黒色等に形成され、被測定物W1, W2の側面像WB1, WB2の輪郭を鮮明とするように構成されている。

【0014】そして、前記各被測定物W1, W2の側部上方には、各被測定物W1, W2の底面像WA1, WB1および側面像WA2, WB2を同時に撮影するテレビカメラ等の撮像装置21, 22がそれぞれ設置されている。すなわち、この撮像装置21, 22で撮影される画像は、図2に一方の撮像装置21の場合を示すように、前記第1の反射手段12および第2の反射手段14によって反射された被測定物W1の底面像WA1に隣接して前記第3の反射手段16によって反射された被測定物W1の側面像WB1が同一視野S内に位置している。また、他方の撮像装置22による画像は、図2の場合と対称形状に被測定物W2の底面像WA2と側面像WB2とが同一視野内に位置している。なお、撮像装置21, 22の実際の配設位置は、図示の場合より相当上方に離れて設置される。また、詳細は図示しないが、前記撮像装置21, 22によって得られた画像は、その輪郭形状などから各種寸法が計測される。

【0015】なお、前記第3の反射手段16, 17の反射距離および反射角度の調整は、上記撮像装置21, 22から各被測定物W1, W2の底面までの距離と、側面（図示の場合にかかと中心）までの距離を等しくすると同時に底面像WA1, WA2と側面像WB1, WB2の反射位置を所定の隣接状態に設定するものであり、この調整によって両像WA1-WB1, WA2-WB2のピントが両方同時に合うと共に、両像WA1-WB1, WA2-WB2の倍率を等しくして各種寸法の計測比較が容\*

\* 易に行えるようにするものである。

【0016】上記実施例では、第1の反射手段12, 13および第2の反射手段14, 15は平面鏡によって別体に形成されているが、各被測定物W1, W2がそれほど大きくない場合には、上記第1の反射手段12, 13および第2の反射手段14, 15を一体のプリズム鏡によって構成するようにしてもよい。また、両側における第2の反射手段14または15と第3の反射手段16または17を一体の平面鏡で構成してもよい。その際、底面像と側面像との物体距離が相違するが、焦点深度の深い撮像装置を使用する必要がある。

【0017】なお、一对の被測定物W1, W2は実施例のような足に限らず、標準品と試料のように同時対比するものなど、2方向からの画像が必要な各種物品に対して適用可能である。また、上記実施例においては撮像装置21, 22を使用したか、これに限らず肉眼で観察してもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光学測定機の測定部の一実施例の構成

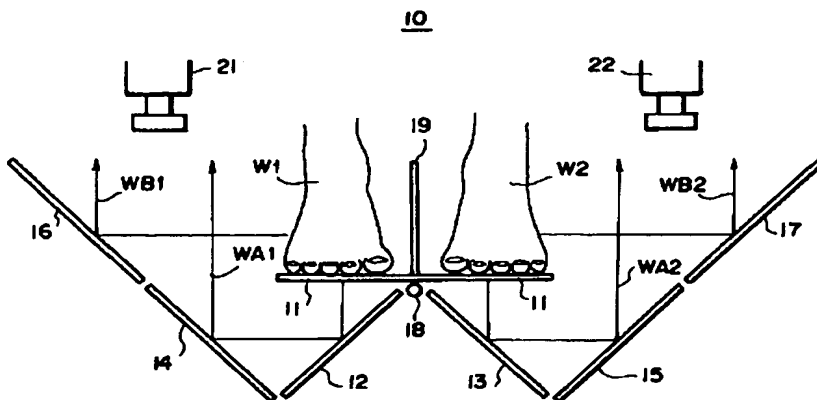
図

【図2】画像例を示す説明図

【符号の説明】

10	測定部
W1, W2	各被測定物
WA1, WA2	底面像
WB1, WB2	側面像
11	試料台
12, 13	第1の反射手段
14, 15	第2の反射手段
16, 17	第3の反射手段
18	光源
19	区面部材

【図1】



【図2】

